

実用新案公報

⑨公告 昭和48年(1973) 4月2日

(全3頁)

1

⑩放電灯点灯装置

⑪実 願 昭44-114140
⑫出 願 昭44(1969)11月28日
⑬考 案 者 小山茂雄
門真市大字門真1006松下電器
産業株式会社内
同 大橋徹
同所
同 安田正男
同所
同 中村泰清
同所
⑭出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006
⑮代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例における放電灯点灯装置の電気的回路図、第2図は同装置において起動時に放電灯に加わる電圧波形図、第3図および第4図は同装置における管電圧波形図と管電流波形図、第5図は本考案の他の実施例における放電灯点灯装置の電気的回路図、第6図は同装置において起動時に放電灯に加わる電圧波形図である。
考案の詳細な説明

本考案は放電灯をチョークコイルを用いず、コンデンサおよびダイオードで効率良く直流点灯するように構成した放電灯点灯装置に関するものである。

以下、本考案の一実施例について図面とともに説明する。第1図について、1は商用交流電源、2および3はダイオード、4および5はコンデンサ、6はダイオード、7はコンデンサ、8は電流波形改善用抵抗、9は両端に陰極10、11を有する放電灯、12は近接導体である。そして、その回路構成は交流電源1の両端に一方の回路に順方向にして挿入されたダイオード2を介してコン

2

デンサ4が接続されており、かつ電源1の両端には一方の回路に逆方向にして挿入されたダイオード3を介してコンデンサ5が接続されている。すなわち、これらダイオード2、3およびコンデンサ4、5により倍電圧全波整流回路Aが形成されている。上記ダイオード2とコンデンサ4の接続点から順方向にして挿入されたダイオード6を介して放電灯9の一方の陰極10の一端に接続されており、またダイオード3とコンデンサ5の接続点から電流波形改善用抵抗8を介して放電灯9の他方の陰極11の一端に接続されている。上記同方向に直列に接続されたダイオード2、6と並列にコンデンサ7が接続されている。さらに、放電灯9の一方の陰極10の他端に近接導体12が接続されており、かつ他方の陰極11の他端は開放している。

つぎに、その回路動作について説明する。まず本考案装置は倍電圧全波整流回路Aの出力にさらに最大値を V_m とする電源電圧 V_1 をそのまま重畳させることによつて、最大出力電圧を電源電圧の最大値 V_m の4倍の値することが可能となしたものである。

以下、その原理について述べる。まず、第1図において電源1の電圧がダイオード2、3のある方の回路側が正になった場合を T_A とする。また、逆に負になった場合を T_B とする。初めに T_A のサイクルの時を考えると、ダイオード2を通じてコンデンサ4が充電される。この時、コンデンサ4の両端の電圧は電源電圧の最大値 V_m の値になる。

つぎに、 T_B のサイクルの時を考えると、ダイオード3を通じてコンデンサ5が充電される。それと同時に電源1、コンデンサ4、ダイオード6およびコンデンサ7の閉回路において、電源電圧に対しコンデンサ4の電位極性は加極性であるから、コンデンサ7は電源電圧の最大値の2倍、つまり $2V_m$ に充電される。その結果、つぎの T_A のサイクルにおいてはコンデンサ5、電源電圧お

3

よびコンデンサ7のそれぞれ V_m 、 V_1 、 $2V_m$ の電圧がすべて加極性に働くため、放電灯9には第2図に示すような電圧が印加される。この時のピーク値は V_m の4倍に達する。ついで T_0 のサイクルではコンデンサ4の V_m 、電源電圧 V_1 およびコンデンサ7の $2V_m$ によつて出力電圧が決定するが、この時電源電圧 V_1 はコンデンサ4、7に対し減極性のため出力は $3V_m - V_1$ となり第2図に示すように最低値 $2V_m$ の電圧が放電灯9が印加される。したがつて、放電灯9には以上のことが繰り返されて実際には第2図のような $3V_m$ を中心とする電源電圧 V_1 が印加されることになり、放電灯9の起動性が非常に良くなる。

このようにして起動された放電灯9は点灯に移行するが、その時コンデンサ4、5が交流の各半サイクルずつ安定器としての役目を果す。したがつて、コンデンサ4、5の容量を放電灯9のワット数に合せて適切な値にすれば良いわけである。

この時、コンデンサ4、5の安定器のみでは管電圧波形が急峻なパルス波形になりチラツキの原因になるため、電流波形改善用抵抗8によつて電流波形を改善している。また、この抵抗8は比較的低抵抗で良いので比較的低ワットのものでも良い。

第3図および第4図におれら点灯後における管電圧波形と管電流波形を示している。

第5図は本考案の他の実施例を示しており、第1図と異なるところはダイオード13とコンデンサ14が追加されていることである。そして、ダイオード6とコンデンサ7およびダイオード13とコンデンサ14によりそれぞれ半波ずつ電源電圧を倍電圧出力電圧に重畳しようとするものである。この第5図の回路において起動時に放電灯9に加わる出力電圧波形図が第6図に示されており

4

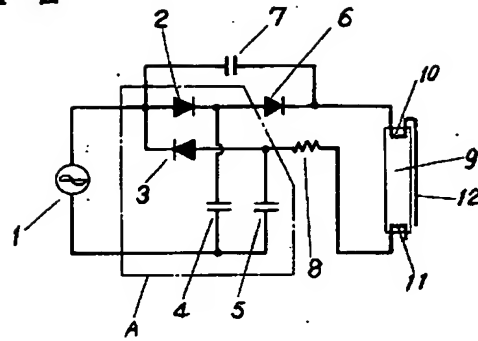
その最大値は $4V_m$ 、最低値は $3V_m$ となる。また、点灯後の特性は第1図回路と同様である。

本考案に係る放電灯点灯装置は以上のように構成されていることにより、チョークコイルを用いないために装置は比較的小型、軽量にて構成することができるものである。また、コンデンサの容量の小さな物を並列接続して使用すれば安定器の型を比較的自由に変えることができ、器具の設計上便利なものである。そして、チョークコイルを用いる場合よりも発熱が減少し、安定した電気的特性を得ることができるものである。さらに、倍電圧全波整流回路の出力電圧を重畳させるようにしたため起動特性が良好であり、冷陰極点灯も可能なものであるなどその実用的価値は大なるものである。

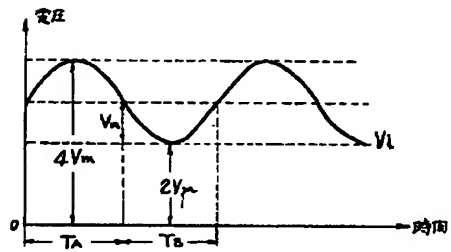
⑦実用新案登録請求の範囲

交流電源の一端に第1および第2のダイオードを相異なる極性でそれぞれ接続するとともに、上記2個のダイオードの他端をそれぞれ第1および第2のコンデンサの一端に接続し、この2個のコンデンサの他端を共通にして前記交流電源の他端に接続し、かつ上記第1のダイオードと第1のコンデンサの接続点と上記第2のダイオードと第2のコンデンサの接続点間に抵抗を介して放電灯を接続し、さらに上記第1のダイオードと放電灯の一方の陰極間もしくは第2のダイオードと放電灯の他方の陰極間との少なくともいずれか一方の回路に第3のダイオードを接続するとともに前記交流電源の一端と放電灯の一方の陰極間もしくは交流電源の一端と放電灯の他方の陰極間との少なくともいずれか一方の回路に上記第3のダイオードと対応する第3のコンデンサを接続してなる放電灯点灯装置。

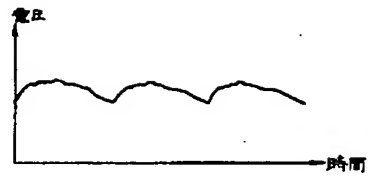
第 1 図



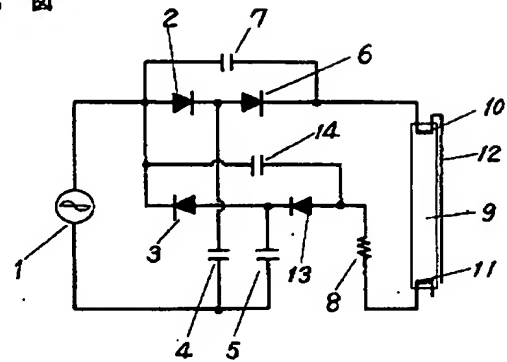
第 2 図



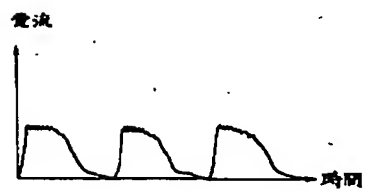
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

